

**PENGARUH VARIASI DIAMETER VELG RODA
KENDARAAN TERHADAP PERFORMANSI SEPEDA
MOTOR DENGAN SISTEM TRANSMISI MANUAL**



**OLEH
I MADE SANTIKA JAYA
NIM 1915071024**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**


2024

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN
MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI
GELAR SARJANA PENDIDIKAN**

Menyetujui

Pembimbing I,



Dr. Nyoman Arya Wigraha, S.T., M.T
NIP. 197312052006041001

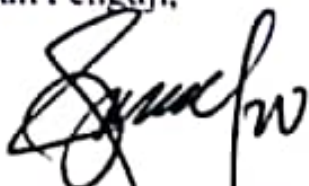
Pembimbing II,



I Gede Wiratmaja, S.T., M.T
NIP. 198810282019031009

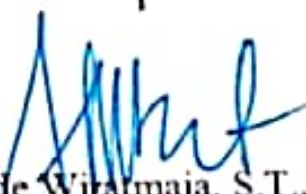
Skripsi oleh I Made Santika Jaya ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal... 9 MARET 2024

Dewan Penguji,



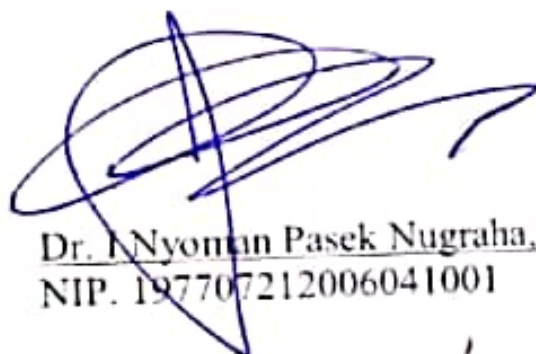
Dr. Nyoman Arya Wigraha, S.T.,M.T.
NIP. 197312052006041001

(Ketua)



I Gede Wiratmaja, S.T.,M.T.
NIP. 198810282019031009

(Anggota)



Dr. Nyoman Pasek Nugraha, S.T.,M.T.
NIP. 197707212006041001

(Anggota)



Dr. Gede Widayana, S.T.,M.T.
NIP. 197301102006041002

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat – syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada:

Hari : SENIN

Tanggal : 4 MARET 2024

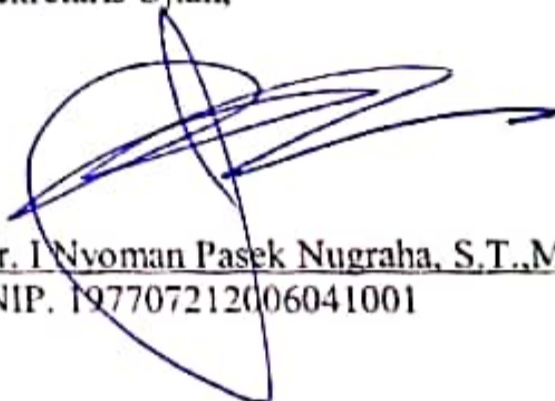
Mengetahui,

Ketua Ujian,



Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D
NIP. 198211112008121001

Sekretaris Ujian,



Dr. I Nvoman Pasek Nugraha, S.T., M.T.
NIP. 197707212006041001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 197912012006041001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "Pengaruh Variasi Diameter Velg Roda Kendaraan Terhadap Performansi Sepeda Motor Dengan Sistem Transmisi Manual" beserta seluruh isinya adalah benar – benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara – cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko / sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini

Singaraja, 07 Maret 2024

Saya membuat Pernyataan



I Made Santika Jaya

PRAKATA

Puji syukur penyusun panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya-lah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PENGARUH VARIASI DIAMETER VELG RODA KENDARAAN TERHADAP PERFORMANSI SEPEDA MOTOR DENGAN SISTEM TRANSMISI MANUAL”. Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat-syarat mencapai gelar sarjana pendidikan pada Universitas Pendidikan Ganesha. Dalam proses penyusunan sampai terselesainya skripsi ini, penulis mendapat banyak bantuan baik berupa material maupun moral dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., selaku rektor Universitas Pendidikan Ganesha.
2. Prof. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T.,M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan
3. Ketut Udy Ariawan, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknologi Industri atas motivasi yang diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Dr. I Nyoman Pasek Nugraha, S.T.,M.T, selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Mesin
5. Bapak Dr. Nyoman Arya Wigraha, S.T.,M.T., selaku pembimbing I dalam penulisan proposal skripsi ini yang telah memberikan bimbingan dan tuntutannya
6. Bapak I Gede Wiratmaja, S.T.,M.T., selaku pembimbing II dalam penulisan proposal skripsi ini yang telah memberikan bimbingan dan tuntutannya
7. Seluruh Dosen Pendidikan Teknik Mesin yang telah memberikan dukungan semangat serta bimbingan sehingga proposal skripsi ini dapat diselesaikan
8. Seluruh Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Angkatan 2019 yang banyak membantu dalam penyusunan proposal skripsi ini.
9. Kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan dan dorongan semangat serta doa sehingga proposal skripsi ini dapat diselesaikan dengan lancar.

10. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuan serta dukungan motivasinya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa apa yang tersaji dalam skripsi ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan kemampuan yang penulis miliki. Untuk itu demi kesempurnaan skripsi ini, penulis mengharapkan segala kritik maupun saran yang sifatnya membangun dari berbagai pihak. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua khususnya bagi pengembangan dunia pendidikan.

Singaraja, 27 Februari 2024

Penulis



DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN JUDUL	iii
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING	iv
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI	v
LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN PANITIA UJIAN	
SKRIPSI	vi
SURAT PERNYATAAN	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Rumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Hasil Penelitian	5
1.7 Luaran Penelitian	6
BAB II KAJIAN TEORI	7
2.1 Motor Bakar.....	7
2.1.1 Jenis - Jenis Mesin Pembakaran Dalam	8
2.1.2 Siklus <i>Otto</i> pada Mesin Pembakaran Dalam	10
2.2 Sistem Transmisi.....	12

2.2.1 Sistem Transmisi Manual	14
2.2.2 Sistem Transmisi CVT (<i>Continuously Variable Transmission</i>) ..	15
2.3 Velg roda Kendaraan	16
2.4 Torsi	20
2.5 Daya	21
2.6 Konsumsi Bahan Bakar.....	22
2.7 Temperatur Kerja <i>Engine</i>	23
2.8 Putaran Mesin	23
2.9 Hasil Penelitian yang Relevan.....	25
2.10 Kerangka Berpikir.....	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
3.2 Rancangan Penelitian.....	28
3.3 Subjek dan Objek Penelitian.....	28
3.3.1 Subjek Penelitian.....	28
3.3.2 Objek Penelitian.....	30
3.4 Variabel Penelitian.....	30
3.4.1 Variabel Bebas	30
3.4.2 Variabel Terikat.....	30
3.5 Alat dan Bahan Penelitian	31
3.5.1 Alat Penelitian.....	31
3.5.2 Bahan Penelitian	35
3.6 Prosedur Penelitian	35
3.6.1 Penyusunan Alat Penelitian	36
3.6.2 Tahapan Penelitian	36
3.6.3 Pengolahan Data Penelitian	39
3.7 Metode Pengumpulan Data	39
3.8 Teknik Analisis Data.....	40
3.9 Diagram Alir Penelitian	41
3.10 Rancangan Pengambilan Data Penelitian.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Pengujian Torsi Mesin	43
4.1.1 Deskripsi Data Hasil Pengujian Torsi	43

4.2 Pengujian Daya Mesin	49
4.2.1 Deskripsi Data Hasil Pengujian Daya	49
4.3 Pengujian Konsumsi Bahan Bakar	55
4.3.1 Deskripsi Data Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar	55
BAB V PENUTUP.....	65
5.1 Simpulan.....	65
5.2 Saran.....	65
DAFTAR RUJUKAN	67
LAMPIRAN - LAMPIRAN.....	70



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	27
Tabel 3.2 Spesifikasi Sepeda Motor Honda Astrea Grand.....	28
Tabel 3.3 Rencana Pengambilan Data Penelitian	42
Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian Torsi Mesin.....	43
Tabel 4.2 Rata – rata dari Torsi Mesin pada Putaran 2000 – 5000 rpm	46
Tabel 4.3 Data Hasil Pengujian Daya Mesin.....	49
Tabel 4.4 Rata – rata dari Daya Mesin pada Putaran 2000 – 8000 rpm	52
Tabel 4.5 Waktu Konsumsi Bahan Bakar untuk setiap variasi putaran mesin.....	56
Tabel 4.6 Konsumsi Bahan Bakar Persatuan Waktu	59
Tabel 4.7 Rata – Rata Data Konsumsi Bahan Bakar Persatuan Waktu	62



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Cara Kerja Mesin 2 Langkah	8
Gambar 2. 2 Cara Kerja Mesin 4 Langkah	9
Gambar 2. 3 Diagram P-V dan Diagram T-S	11
Gambar 2. 4 Prinsip Dasar <i>Ratio Gear</i>	13
Gambar 2. 5 Transmisi Manual	14
Gambar 2. 6 Sistem Transmisi CVT (<i>Continuously Variable Transmission</i>).....	15
Gambar 2. 7 <i>Hub</i> velg roda dan komponennya	17
Gambar 2. 8. Velg roda tipe jari – jari	17
Gambar 2. 9 Velg roda tipe <i>composite</i>	18
Gambar 2. 10 Velg roda dari besi tuang	19
Gambar 2. 11 Velg roda tipe khusus.....	20
Gambar 2. 12 Diagram <i>Fishbone</i>	26
Gambar 3. 1 Honda Astrea Grand	29
Gambar 3. 2 Kunci T 14.....	31
Gambar 3. 3 Kunci ring 12.....	32
Gambar 3. 4 Kunci ring 17.....	32
Gambar 3. 5 Kunci T 10.....	32
Gambar 3. 6 Thermometer	33
Gambar 3. 7 Tabung Spuit	33
Gambar 3. 8 Stopwatch.....	34
Gambar 3. 9 Dynotest	34
Gambar 3. 10 Bahan Bakar Pertalite	35
Gambar 3. 11 Skema Pengujian Torsi dan Daya.....	36
Gambar 3. 12 Skema Pengujian Konsumsi Bahan Bakar	38
Gambar 3. 13 Diagram Flowchart Alur Pemecahan Masalah.....	41
Gambar 4. 1 Grafik Perbandingan Hasil Pengujian Torsi Mesin	47
Gambar 4. 2 Grafik Perbandingan Hasil Pengujian Daya Mesin	53
Gambar 4. 3 Grafik Perbandingan Hasil Pengujian Konsumsi Bahan Bakar	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Uji Dynotest Velg Roda Variasi 1 (14 Inchi)	71
Lampiran 2. Hasil Uji Dynotest Velg Roda Standar (17 Inchi)	81
Lampiran 3. Hasil Uji Dynotest Velg Roda Variasi 2 (18 Inchi)	91
Lampiran 4. Dokumentasi pengambilan data penelitian.....	101

